

MANUFACTURE OF ELECTRIC COMPRESSOR

Publication number: JP1198253

Publication date: 1989-08-09

Inventor: TOYOOKA SHIGEYUKI; AKAZAWA KIYOSHI;
KAWAKAMI KOICHI

Applicant: SANYO ELECTRIC CO

Classification:

- international: **H02K15/12**; H02K15/12; (IPC1-7): H02K15/12

- European:

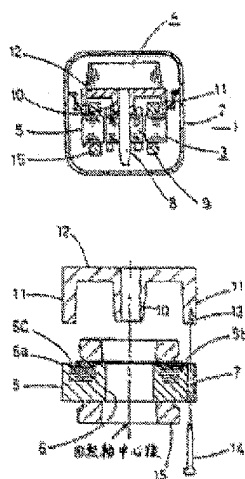
Application number: JP19880022433 19880201

Priority number(s): JP19880022433 19880201

Report a data error here

Abstract of JP1198253

PURPOSE: To improve plane accuracy, and to equalize an air gap by abutting a frame body against a stator core constituted by impregnating a gaps between silicon steel plates having a central hole for a shaft and an inserting hole for a bolt with varnish and fastening the plates and a frame body with the bolt. **CONSTITUTION:** A motor section 3 and a compressor section 4 are housed into a closed case 2, thus constituting an electric compressor. The motor section 3 is composed of a stator core 5, in which a plurality of silicon steel plates 5a are laminated, a hole 6 is formed at the center and a hole 7 for a bolt is shaped to an edge section, and a rotor 9 fitted to a shaft 8. The compressor 4 is attached to a frame body 12 having a bearing section 10 and mounting leg sections 11. Gaps between the silicon steel plates 5a are impregnated with varnish, the stator core 5 is pushed by a jig not shown, varnish is wiped off, and baking treatment is executed and a coil 15 is wound. The bolt 14 is inserted into the hole 7, and screwed into a tapped hole 13 for the mounting leg section 11. Accordingly, the flatness of the stator core 5 and the frame bodies 11 is improved, and air gaps are equalized, thus acquiring a device noises from which are reduced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-198253

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)8月9日

H 02 K 15/12

A-8325-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑤ 発明の名称 電動圧縮機の製造方法

② 特 願 昭63-22433

② 出 願 昭63(1988)2月1日

⑦ 発 明 者 豊 岡 重 幸 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑦ 発 明 者 赤 沢 清 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑦ 発 明 者 川 上 浩 一 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
 ⑦ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
 ⑦ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電動圧縮機の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 珪素鋼板を積層して中心部にロータ収納用の孔を、縁部にボルト挿通孔を形成したステータコアと、このステータコアの一端面側から前記ボルト挿通孔に挿入され取付脚部のネジ穴に螺合されるボルトにより該コアに固定された枠体と、この枠体に装着される圧縮機部とを備え、前記ステータコアはワニス等の固着剤を鋼板間の隙間に含浸させた後、枠体の取付脚部が当接する端面を積層方向に加圧して形成されていることを特徴とする電動圧縮機の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は冷蔵庫や空気調和機等に使用される電動圧縮機の製造方法に関する。

(ロ) 従来の技術

従来、この種の電動圧縮機は特公昭62-30

311号公報等で開示されているように、珪素鋼板を積層して中心部にロータ収納用の孔を、縁部の4箇所にもボルト挿通孔を形成したステータコアと、圧縮機部が取付けられる枠体とを、前記ボルト挿通孔に挿入され枠体の取付脚部のネジ穴に螺合されるボルトにより締付固定して構成されていた。

しかし、上記の構成によると珪素鋼板の各々は板厚0.5mm程度の薄板であるフランク材のプレス打抜加工により形成されているため、各珪素鋼板自体に微少な歪みがあり、この歪みによって各珪素鋼板間に隙間が生じている。このため、ボルトの締付力が前記隙間をなくすのに費やされてしまっばかりでなく、ステータコアの端面における平面精度が悪くなり、ステータコアと枠体を固定した場合に該ステータコアとロータの間のエアギャップが不均一になり易く、電動機の始動不良を生ずるという問題があった。また、上記各珪素鋼板間の隙間のためにステータコアが微振動を起こし易く、圧縮機の騒音を助長させるという問題

があった。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

そこで従来、特公昭62-45779号公報に開示されている如く、ステータコアのボルト挿通孔の外周部を積層方向に部分的に加圧してボルトの締付トルク力の低下を防止したものや、特公昭47-48323号公報に開示されている如く、各珪素鋼板間の隙間にワニスを含浸させてステータコアを強固に固めるものがあるが、これらのものではステータコアの端面における平面精度を意とする程向上できず、依然としてエアーギャップの不均一による電動機の始動不良が発生していた。

本発明は斯る点に鑑みなされたもので、ボルトの締付トルク力を向上するだけでなく、ステータコア端面の平面精度(特に、枠体の当接面)をより高めることによりエアーギャップ寸法の均一化を図ると共に、該コアの微振動を防止し、始動特性が良好で低騒音な電動圧縮機の製造方法を提供することを目的とする。

平面精度を向上して該コアと枠体を固定した際のエアーギャップ寸法を均一化でき、電動機の始動不良を低減できるものである。また、ステータコアは固着剤と固着剤処理後の積層方向の加圧力との双方により強固に固められているのでボルト締付トルク力の低下等も来すことがない。

(ヘ) 実施例

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

1は密閉ケース2内に電動機部3と該電動機部によって駆動される圧縮機部4とを収納してなる電動圧縮機である。前記電動機部3は複数枚の珪素鋼板5aを積層して中心に孔6を、縁部にボルト挿通孔7を形成したステータコア5と、このコアの孔6内に収納され回転軸8に嵌合されたローター9とからなる。前記圧縮機部4は図示しないピストンやシリンダーを含み軸受部10及び取付脚部11を有する枠体12に装着されている。そして枠体12とステータコア5とは該コアの下端面側からボルト挿通孔7に挿入され取付脚部11

(ニ) 課題を解決するための手段

本発明は、珪素鋼板を積層して中心部にローター収納用の孔を、縁部にボルト挿通孔を形成したステータコアと、このステータコアの一端面側から前記ボルト挿通孔に挿入され取付脚部のネジ穴に螺合されるボルトにより該コアに固定された枠体と、この枠体に装着される圧縮機部とを備え、前記ステータコアを、ワニス等の固着剤を鋼板間の隙間に含浸させた後、枠体の取付脚部が当接する端面を積層方向に加圧して形成したものである。

(*) 作用

本発明の電動圧縮機の製造方法は上記の手段により、ステータコアの各珪素鋼板間の隙間にワニス等の固着剤を含浸させて該コアを固めることにより、ステータコアの微振動を防ぐことができ、また、各珪素鋼板間に固着剤を充填した上で枠体の取付脚部が当接する該コアの端面を積層方向に加圧したことにより、固着剤の弾性作用で加圧力を珪素鋼板の加圧面の全体に作用させることができ、枠体が当接するステータコアの端面における

のネジ穴13に螺合されるボルト14により結合されている。ここで、前記ステータコア5は複数枚の珪素鋼板5aを積層してカシメや溶接等により所定形状にクランプした後、図示しないワニス槽中に浸漬される。これにより、ステータコア5の各珪素鋼板5a間の隙間にワニスを含浸させることができ、この後、ワニスの除滴、ふきとりの作業及び焼付け(乾燥炉で145~155℃に5~6時間程度熱処理する)等の処理を経てワニスが硬化し、ステータコアは強固に固められる。そして、ワニス処理されたステータコア5には主巻線や補助巻線等のコイル15が巻装された後、該コイルもワニスの滴下含浸により所定形状に固められる。このようにして形成されたステータコア5は、次に、第3図に示すようなプレス加工が施される。すなわち、3本の押え部16を有する下ダイブロック17とドーナツ型の押え部18を有する上ダイブロック19とで、ステータコア5を積層方向に約25t×1秒の力で加圧する。ここで、ステータコア5の上端面A(プレス加圧時は

下側面)では隣り合う2つのボルト挿通孔7の外周部を含む取付脚部16との当接面5b、及び両当接面と対向位置にある面5cが集中的に加圧されるように、該コアの下端面B(プレス加圧時は上側面)では縁部の略全周に亘る面5dが加圧されるようにプレス加工する。そして、前記当接面5bと取付脚部11の底面とが接するようステータコア5と枠体12とはボルト14により強固に固定される。

斯る圧縮機の製造方法において、ステータコア5はクランプされた後に各珪素鋼板5a間の隙間にワニスが含まれて固められているため、該コアの微振動を防ぐことができる。また、ステータコア5は各珪素鋼板5a間の隙間にワニスを充填した後に、部分的に加圧されているため、当接面5bをはじめとする加圧面5c、5dではワニスの弾性作用により加圧力を加圧面の全体に行き渡らせることができ、加圧面内における加圧力の偏りを補正して当接面5bの平面精度を著しく向上させることができ、電動機部3のエアーギャップ寸

法を均一化できる。更に、ステータコア5は上述の如くワニスとワニス後の部分的加圧との双方により強固に固められているため、珪素鋼板間の隙間によりボルト締付トルク力が低下することもない。

(ト) 発明の効果

以上のように本発明によれば、ステータコアの枠体との当接面における平面精度を著しく向上して、エアーギャップ寸法の均一化を図ることができ、しかも、ステータコアの微振動を低減することができ、始動特性が良好で低騒音な電動圧縮機を提供できる。

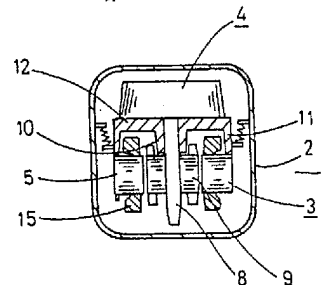
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す電動圧縮機の縦断面図、第2図はステータコアと枠体の分解断面図、第3図及び第4図はステータコアのプレス加工方法を示す断面図と斜視図、第5図はステータコアの要部断面図、第6図はプレス加工時のステータコアの上面図、第7図は同じく下面図である。

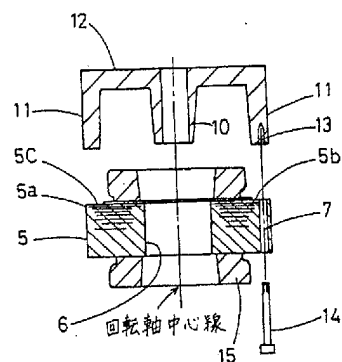
5…ステータコア、 5a…珪素鋼板、 5b…当接面、 6…孔、 7…ボルト挿通孔、 11…取付脚部、 12…枠体、 14…ボルト。

出願人 三洋電機株式会社
代理人 弁理士 西野卓嗣 外1名

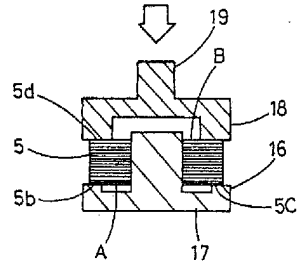
第1図



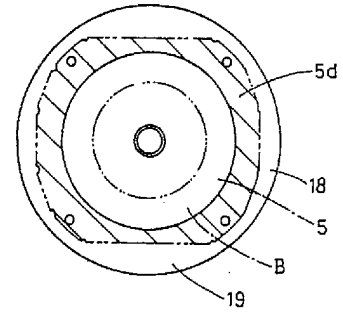
第2図



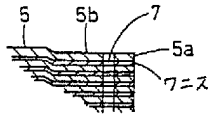
第 3 図



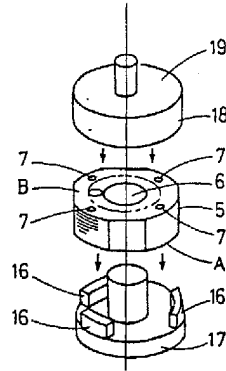
第 6 図



第 5 図



第 4 図



第 7 図

